



GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| Asignatura: | Diseño de Robótica Industrial. (UAL) | | |
| Código de asignatura: | 70553217 | Plan: | Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura |
| Año académico: | 2015-16 | Ciclo formativo: | Máster Universitario Oficial |
| Curso de la Titulación: | 1 | Tipo: | Optativa |
| Duración: | Segundo Cuatrimestre | | |
| DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA | | | |
| | Créditos: | 3 | Horas Presenciales del estudiante: 22,5 |
| | | | Horas No Presenciales del estudiante: 52,5 |
| | | | Total Horas: 75 |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: | | Semipresencial (b-learning) | |

| DATOS DEL PROFESORADO | | | |
|-------------------------|--|------------------------|--|
| Nombre | Blanco Claraco, José Luis | | |
| Departamento | Dpto. de Ingeniería | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico IV: Ingeniería Técnica Industrial-Mecanización 1 | | |
| Despacho | 05 | | |
| Teléfono | +34 950 214233 | E-mail (institucional) | jblanco@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de Blanco Claraco, José Luis | | |
| Nombre | Moreno Ubeda, José Carlos | | |
| Departamento | Dpto. de Informática | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2 | | |
| Despacho | 162 | | |
| Teléfono | +34 950 015677 | E-mail (institucional) | jcmoreno@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de Moreno Ubeda, José Carlos | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

| | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | | Fecha | 23/11/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA== | PÁGINA | 1/7 |
|  | | | | |
| yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA== | | | | |

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

| | | |
|---|---|------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | 0,0 |
| | • Grupo Docente | 8,0 |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | 14,5 |
| | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | 22,5 |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | 52,5 |
| | <i>Total Horas No Presenciales ...</i> | 52,5 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | | 75,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/11/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 2/7 |
|  | | | |
| yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA== | | | |

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

En este curso, se contribuye a trabajar en las competencias siguientes:

1. Conocimiento del funcionamiento de los sistemas robotizados y su aplicación a la industria
Estudio de los tipos de robots que se utilizan en la industria, tanto manipuladores como móviles.
Programación de robots.
Coordinación de robots en el ámbito industrial.

2. Conocimiento y uso de técnicas informáticas necesarias para el diseño y la implementación de células robotizadas

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Diseño de maquinaria y Robótica

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Ninguno

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas

Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

Las competencias específicas que pretende desarrollar la asignatura son las siguientes:

Competencia en la identificación y caracterización de los distintos elementos de un robot industrial, así como de sus periféricos, para ser capaz de analizar y seleccionar este tipo de sistemas y adaptarse a su evolución.

Competencia en la programación de robots industriales.

Competencia en el diseño y la implementación de células robotizadas para la solución de problemas industriales concretos.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Actualmente, la robótica es sinónimo de progreso y desarrollo tecnológico. Los países y las industrias que cuentan con una fuerte presencia de robots no solamente consiguen una extraordinaria competitividad y productividad, sino también transmiten una imagen de modernidad. En los países más desarrollados, las inversiones en tecnologías robóticas han crecido de forma significativa y muy por encima de otros sectores. Según todos los indicadores internacionales, la nueva sociedad robótica de consumo está por llegar en la próxima década. En un plazo breve, se pondrán a la venta robots de servicio a precio asequible a los ciudadanos, con aplicaciones de asistencia personal, educación, entretenimiento, vigilancia, construcción, recolección, etc. Esta nueva sociedad robotizada llevará el cambio a los ciudadanos y necesitará de la creación de nuevos negocios.

El objetivo principal de este curso es establecer al alumno el marco necesario para comprender este tipo de tecnología y sus posibles aplicaciones al sector productivo local y nacional, aunque se pueden destacar otros objetivos más particulares:

- 1.- Introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la robótica de manipulación y móvil, así como la descripción de sus periféricos, para que sean capaces de analizar, diseñar, programar y utilizar estos sistemas y adaptarse a su evolución.
- 2.- Describir los métodos de programación de robots,

Dar a conocer los criterios, normas y técnicas necesarias para el diseño y la implementación de células robotizadas para la solución de problemas

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJjp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

yeJjp6WoPHpHpz8uWnRPQA==

PÁGINA

3/7



yeJjp6WoPHpHpz8uWnRPQA==

| BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| Bloque | Bloque I. Robot. Definición y clasificaciones | | |
| Contenido/Tema | Tema 1. Introducción a la robótica industrial | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| estudio individual de contenidos teóricos | | | |
| Bloque | Bloque II. Morfología de robots: estructura mecánica, sensores y actuadores | | |
| Contenido/Tema | Tema 2. Morfología de robots | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de contenidos teóricos Asimilar los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas, resolviendo los problemas planteados | | | |
| Contenido/Tema | Tema 3. Sensores y actuadores de robots | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Búsqueda, consulta y tratamiento de información | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de contenidos teóricos Asimilar los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas, resolviendo los problemas planteados | | | |
| Bloque | Bloque III. Herramientas matemáticas. Cinemática directa e inversa de robots | | |
| Contenido/Tema | Tema 4. herramientas matemáticas | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Búsqueda, consulta y tratamiento de información | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de contenidos teóricos Asimilar los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas, resolviendo los problemas planteados | | | |
| Contenido/Tema | Tema 5. Cinemática directa e inversa de robots | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Búsqueda, consulta y tratamiento de información | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estudio individual de contenidos teóricos Asimilar los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas, resolviendo los problemas planteados | | | |
| Bloque | Bloque IV. Programación y simulación de robots | | |
| Contenido/Tema | Tema 6. Lenguajes de programación de robots | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==

PÁGINA

4/7



yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==

| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
|---|---|----------------------|----------------------------|
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual de contenidos teóricos • Asimilar los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas, resolviendo los problemas planteados | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| Tema 7. Implantación de Sistemas Robotizados. RobotStudio | | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Búsqueda, consulta y tratamiento de información | | 2,5 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual de contenidos teóricos • Asimilar los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas, resolviendo los problemas planteados | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/11/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 5/7 |
|  | | | |
| yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA== | | | |

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Se proponen las siguientes actividades para su evaluación:

1. Relaciones de ejercicios por temas teóricos o bloques
2. Realización de un supuesto real de implantación de un sistema robotizado

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

| | Actividad | (Nº horas) | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | (0) | 0 % |
| | • Grupo Docente | (8) | 10 % |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | (14,5) | 30 % |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | (52,5) | 60 % |

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Memoria.
- Otros:

Pruebas, ejercicios, problemas

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.

Memoria

Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros:

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Memoria.

Otros:

Pruebas, ejercicios, problemas

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.

Memoria

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==

PÁGINA

6/7



yeJJp6WoPHpHpz8uWnRPQA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- FUNDAMENTOS DE ROBOTICA (ANTONIO BARRIENTOS) - Bibliografía básica

Complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=DISEÑO DE ROBOTICA INDUSTRIAL. \(UAL\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=DISEÑO DE ROBOTICA INDUSTRIAL. (UAL))

DIRECCIONES WEB

- <http://www.ciencia-explicada.com/2013/02/parametrizacion-denavit-hartenberg-para.html>
Parametrización Denavit-Hartenberg para robots: teoría, vídeo y nueva aplicación libre

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJjp6WoPHpHpz8uWnRPQA==>

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/11/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 7/7 |



[yeJjp6WoPHpHpz8uWnRPQA==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/yeJjp6WoPHpHpz8uWnRPQA==)